

# インターネットを活用したピアノ学習支援システムの構築 ——保育科の情報処理入門の中での展開——

長谷川洋介

## はじめに

当短期大学では情報処理入門の授業は半期のみ行われているが、保育科でのその内容はシラバスにあるとおり文書の作成・表計算、メールの送受信、情報検索等の他に保育科の特徴を考慮して、お絵かきソフトを使つての小物作成、電子紙芝居創り、プレゼンテーション資料の作成、音楽ソフトの活用、ホームページ作成などを設定している。

保育科の学生が2年間の在学期間中に保育士として活動できる水準までにピアノを弾けるようになることは学生にとっては非常に重い課題の一つとなっているようである。

現在はコンピュータの性能も高くなり、また情報通信技術の進展により高速インターネット環境が普及して、コンピュータで映像（動画）・音楽などのマルチメディア情報も広範に扱えるようになった。インターネット上にも音楽関連のソフトウェアが多く配信されているのでこれらの活用が考えられる。音楽教育においてもコンピュータを使って音楽理論の学習から作曲・編曲・演奏などにも活用されるようになり、現代のIT環境を活用した多角的なアプローチが考えられる。

本論は昨年度入学した学生を対象にピアノレッスンを支援するための環境を構築することを扱った「情報処理入門」の授業を進めたのでその結果を報告する。

## 1 保育科学生のピアノレッスンを受講する学生の現状

### (1) 入学前のピアノ学習について

図1に示すように、今年度入学した学生の中で、入学前にピアノの学習を経験している学生は66%

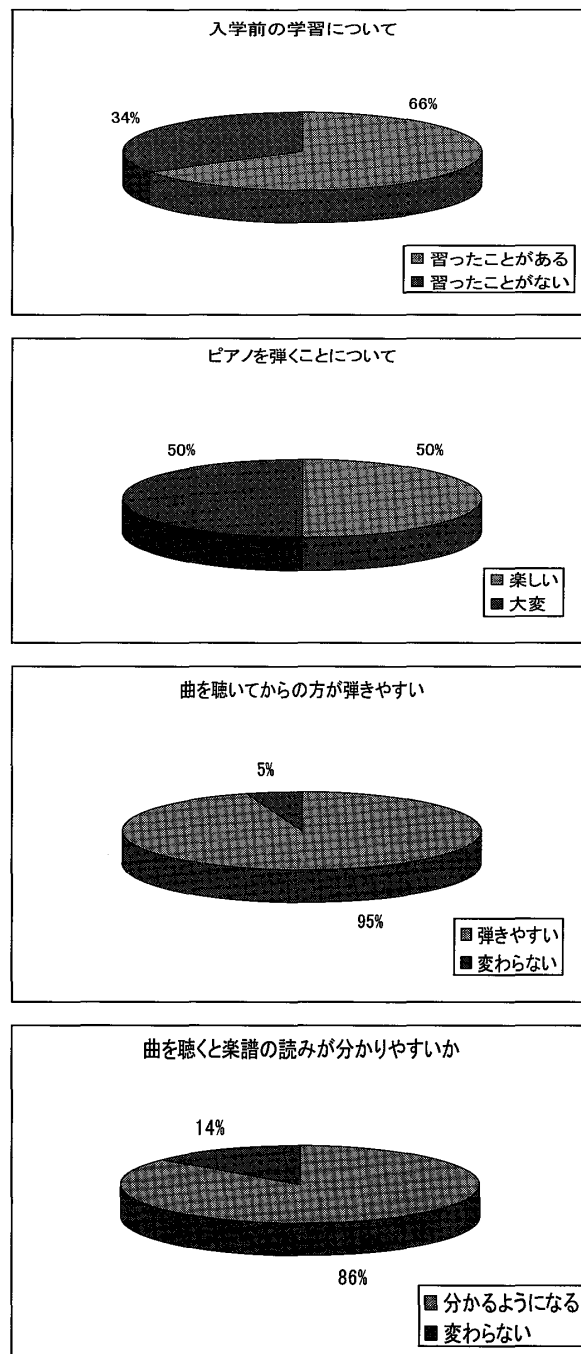


図1 ピアノレッスンを受講する学生の現状

経験していない学生は34%となっている。経験のある学生の中では3年以上続けている学生が多く、入学時にすでに音楽の理解度やピアノ演奏の技術

に大きな個人差が生じているようある。

## (2) ピアノを練習することについて

ピアノを弾くことが楽しいと感じている学生と大変と感じている学生はともに50%となっている。このことは先の入学以前にピアノの学習をしていたこととも関連しているものと思われる。やはり短大に入学してからピアノを始める学生にとっては相当に負担になっているものと思われる。

## (3) 曲を聴いてからのほうが弾きやすいか

この問いに対して、弾きやすいと答えたのが95%に達していることが分かる。このことはコンピュータ環境が整備されている現在、ネット上にレッスン曲を発信し、コンピュータ画面上に鍵盤を押さえる位置を表示できる演奏支援ソフトなどを使った環境を構築することによってピアノの学習を支援することができると考えられる。そこで情報処理入門において音楽教育と関連させた課題を導入してみた。

## (4) 曲を聴くと楽譜が読みやすくなるか

この問いに対して、読みやすくなると答えた人が86%に達していることがわかる。新しい曲を始めるときに曲を聴かせると楽譜を読む力が出ないとの意見もあるが、学習者にとっては読譜力を付ける手助けになっている部分も大いにあるのではと考えられる。

# 2 情報活用として音楽データの作成

## (1) シーケンサーについて

学生がピアノ学習に使用しているテキストの中から現在ピアノレッスンで練習している曲を選び音楽データを作成することとした。音楽データ作成に使用したシーケンサーの画面は図2のようである。

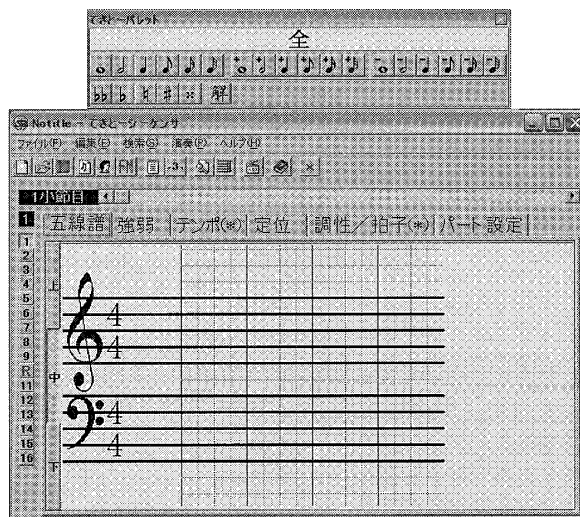


図2 音楽データの作成に使用したシーケンサー

このシーケンサーの機能は「パート設定」、「調性／拍子」、「テンポ」、「強弱」、「五線譜」などから構成されていて、対象曲の音符を入力する前にこれらの設定をすることになっているので、曲の構造を勉強しておく必要がある。またこのシーケンサーでは音符の入力には音符の長さを5線譜上に棒の長さで表す方法を取り入れている。このため各音符の長さの関係を把握していることが前提となるので、音楽理論の復習にもなるだろう。

## (2) パートの設定

パートの設定(図3)ではピアノをはじめ色々な楽器を選ぶことができる。したがってパートごとに楽器を変えることにより、合奏のデータも作成でき、試聴もすることができる。またピアノの高音部と低音部を別々に入力することで別々に演

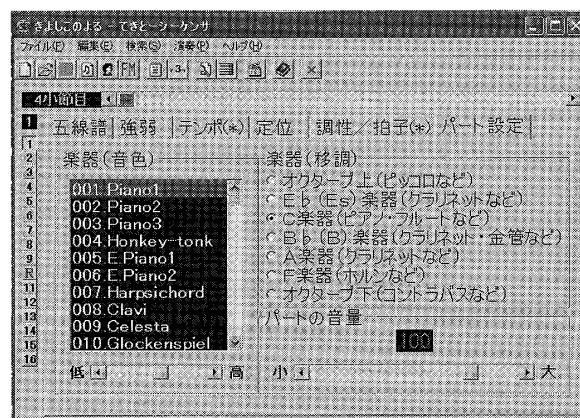


図3 パートの設定

奏をさせることも可能であるので片手ずつの練習にも使えると考えられる。

### (3) テンポの設定

テンポも自由に設定(図4)できるので、譜読みの段階ではテンポをゆっくり設定して音符の長さを確認しながら演奏させることができるので譜読みに役立つかろう。

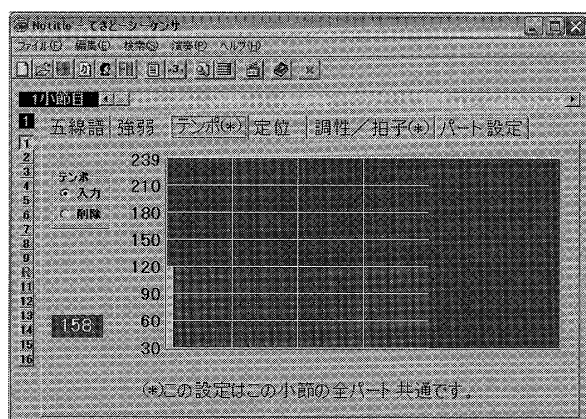


図4 テンポの設定

その他「調性／拍子」,「強弱」などの設定ができるので、学生が作成した音楽データを演奏させることにより強弱などのつけかたなど音楽表現も実感できる。

### (4) 音符の入力例

楽譜上の音符に合わせて、メニューから音符を選択し、画面の五線譜上に音符を配置すると音符の長さは緑の線の長さで表示される(図5)。例えば付点4分音符の場合は、メニューから4分音

符+8分音符として配置する。また半音上がる音は赤く、半音下がる音は青く表示されなど五線譜上での#,bの付いた音が識別されやすくなっている。

初心者には音符の長さを把握することが大変むずかしい。手を使って拍子を取りながら感覚的に理解をする指導法が行われているが、シーケンサーでは棒の長さで表現し、それを音として試聴できるので視覚的に捉えられ、ピアノに向かっての感覚的な学習とは違った方法でのアプローチができる特徴がある。

### (5) 音楽表現の付加

楽譜の入力が終わったら、テスト演奏を行い入力の間違いをチェックする。そして音楽表現を付加する。テンポの修正や強弱など音楽表現を付加して再試聴して完成できたらファイルを保存する。ファイルの形式はMIDI形式で作成される。MIDIファイルはパソコンで演奏できるファイル形式である。

これまで音楽の表現には練習を繰り返し、技能的に一定のレベルに達して実現できるものであるが、シーケンサーを使った音楽データ作成では技能面の制約が解消されるので、ピアノの技能がそれほどない段階でも音楽表現が豊かに実現できるのは貴重な経験となろう。著者も音楽を人生の友としてピアノやフルートの演奏を楽しんでいるが、日頃の継続的な練習をすることは生活上の制約を

全音符の例

2分、4分音符の例

付点4分の例  
(4分音符+8分音符)

付点8分の例  
(8分音符+16分音符)



音符の高さと長さの表現

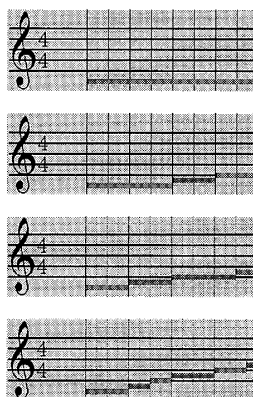


図5 音符の入力

受けるので、IT時代の技術を活用する方法も取り入れた多角的なアプローチを導入し実践しているところである。

### (6) 鍵盤プレーヤ

今回使った演奏プレーヤは TMIDI というプレーヤで音符の動きを鍵盤上に赤いマークで再現できるので、鍵盤の押さえる位置が視覚的に捉えられる。またパートごとの演奏もできるのでピアノの場合の高音部と低音部を選択して別々にも演奏させることができる。左手、右手の練習にも役立てることができる。速度も自由に調整できるので使用のしかたがいろいろ考えられる。

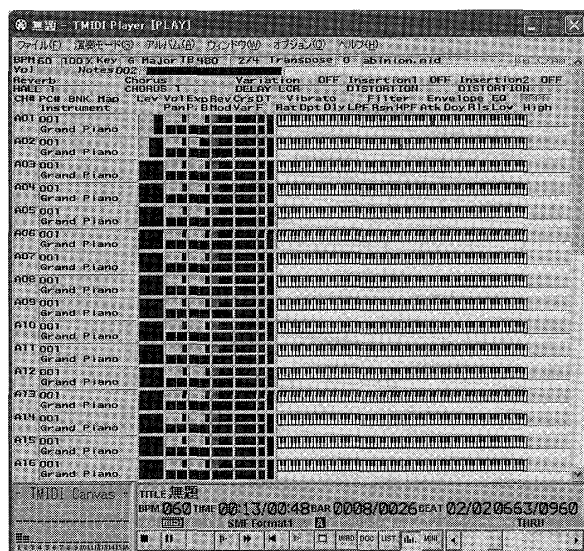


図6 鍵盤プレーヤ

学生自身が作成した音楽データをこのプレーヤを使って音楽が流れてきたとき、そして鍵盤上を音符の進行に合わせて指を動かすように赤いマークが動く様子に感動して、明るい表情で喜ぶ学生も多くみられた。文書作成や計算処理ではみられない授業の様子であった。

また伴奏形式を変えるなどして試聴することにより、学生自身のピアノ技能では練習を要することが手軽にできことも魅力であったようである。このような経験が音楽の楽しさ広げ、情報技術への関心を高めるのではないかとと思われる。

## 3 インターネットによるピアノ学習を支援する環境の構築

現在はパソコンによる情報検索も高速に行われるようになり、また携帯電話は広く普及して、写真を撮影したり音楽データをダウンロードして聴くことが容易に行われるようになってきた。このような環境を積極的に利用したいろいろな試みが行われているが、音楽教育においてもNET教育が進められている（図7）。

今回、ピアノ学習を支援する環境の構築として、学生のテキストにある曲をシーケンサーを用いて音楽データを作成し、パソコンの他に各種携帯電話に対応した音楽ファイルを作成して、試聴できる環境をインターネット上に構築してみた。携帯電話はどこでも使える身近な情報機器であるので活用の範囲が広がると思われる。

### (1) 音楽支援コンテンツ

- ①ピアノ、フルート、オカリナの演奏を対象とする。
- ②ピアノでは学生のテキストから選曲する。
- ③演奏を聴くための機器はパソコン、各種携帯電話（i-mode、au など）に対応する。
- ④音楽データはできるだけ曲に音楽的表現をつけたものとし、初心者向きに曲の速度はややゆっくりしたものを作成する。
- ⑤パソコンでは音符と鍵盤の位置関係を視覚的にとらえる鍵盤演奏プレーヤを使用することを勧める。

### (2) システム構成

- ①トップ画面はピアノ教室、フルート教室、オカリナ教室などのメニューとし、表示されているウサギの画像は画像ソフトの授業で描いたものを使用して親近感をもたせる。
- ②ピアノ教室を選ぶと、どんな機種を使うかの選択。  
パソコン、ドコモケータイ、au ケータイなどに対しての音楽ファイルは各種機種に対応した～.mid～.MLD～.mmfの形式を用いる。（ファイル変換ソフト使用）

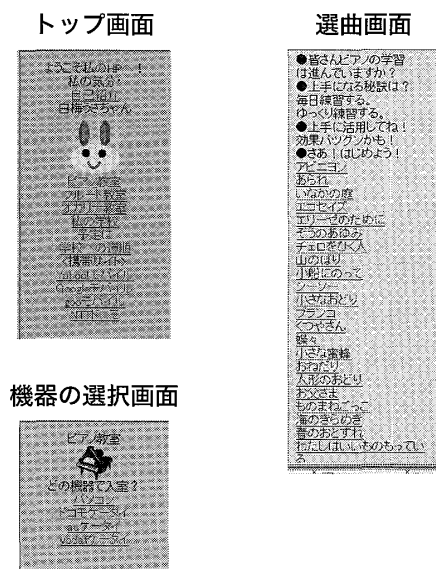


図7 ピアノ学習を支援する環境の構築(システム構成)

- ③曲集一覧から聴きたい曲を選曲する。
- ④リンクは当大学のホームページをはじめ、各検索サイトとする。

#### 4 学生の反応

##### (1) アンケートより

「ピアノ学習支援サイトの練習曲を聴くことが助けとなったと思いますか」との問いに対して、図8のように助けになったと思われると答えたのが66%、少し思うと答えたのが34%となっている。

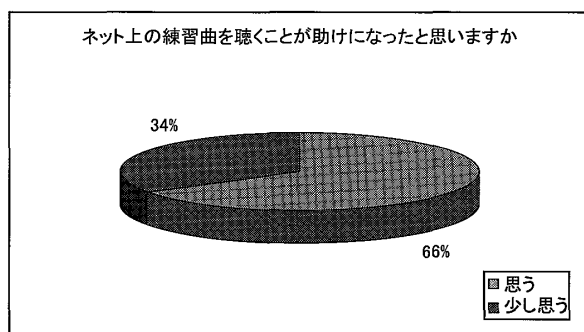


図8 学生の反応

##### (2) 学生のメールより

私は初めパソコンなどほとんど触ったこともないところから始めたので、すごく気が重かった。しかし、授業に参加し課題をこなすうちにタイピングも速くなり、気が付けば、得意な教科の一つ

になりました。努力すれば、人は変わることができるということを実感しました。印象に残っていることは、音楽ソフトを使う授業のことです。音楽の授業のようで、すごくわかりやすかった。音楽の授業では、決して教わることのない内容で納得することができました。(原文)

##### (3) レポートより

①私はコンピュータが苦手で、始めはついていけないか本当に不安でしたがパワーポイントのアニメーションまでできるようになり楽しいと思えるようになりました。改めてコンピュータとはとても便利で凄い物だと感じました。一番印象に残った授業は楽譜を打ち込んで、実際に曲が聞けたときです。音楽の好きな私にとっては本当に楽しかったです。これを使って子供たちにも歌ってもらえる曲がつくれたらいいと考えています。自分で作った曲を子供たちが歌ってくれたら、どんなにうれしくて、楽しいだろうと今からワクワクしています。(レポートより抜粋)

②授業を重ねるごとにパソコンの知識が自分の知識となってきました。そして授業に対する思いも高校の時にはなかった「早く色々なことを教えて欲しい!」という気持ちが高まっていき積極的に授業に参加することができました。パソコンを使って音符を入力して1つの曲を作ったり、その中でも左手の動きを変えてみたりと楽しく、本当に新しい発見ばかりでパソコン授業が一週間の楽しみとなりました。(レポートより抜粋)

#### 5 まとめ

情報処理入門の中で導入した音楽に関する教材は、ピアノの学習をしている学生にとっては新しい興味を示し授業の雰囲気も明るくなったように感じる。パソコンの画面を見ながらピアノのテキストを広げて、鍵盤プレーヤに合わせて机上で両方の指を動かしている光景が印象的であった。

インターネット上に発信できる音楽を作る楽しさを経験することにより、IT時代に積極的に参加している実感が持てたようでもある。IT社会では

情報技術の進歩が早く、その技術を専門分野で応用できる能力が求められている。学生自身の情報発信能力を高め、情報を活用する有効な課題の一つであったと思われる。

コンピュータを使った授業では文章の入力や、計算をする課題が多かったりして、大変な科目だと思っていた学生もいたようであるが、今回の教材の導入を試みることにより、情報処理入門に対

する認識も変わり、またピアノの学習からIT技術を活用した広がりのある音楽を経験することで積極的な楽しい学習態度を実現できることがわかった。学生の情報活用能力を高めるには技術を習得するための演習時間が絶対条件である。当短大の情報処理入門の授業時間を多くできるかのご検討を望みたいところである。

(はせがわ ようすけ 短期大学非常勤講師)